Министерство образования Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Семеновский индустриально-художественный техникум»

Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

СОГЛАСОВАНО:
Начальник ЦЦОД «IT-Куб»
_____ А.Н. Дубовицкий
«13» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «СИХТ»
_____ И.Е. Напылов
Приказ № 274-од от «14» 08 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3D СРЕДА VR»

Направленность – техническая

Возраст обучающихся: 11-18 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 136 часов

Автор-составитель:
Красников Илья

г. Семенов, 2026 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы 3

1.1. Пояснительная записка 3

1.2. Цели и задачи программы 8

1.3. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 10

1.3.1. Учебный план 10

1.3.2. Содержание учебного плана 13

1.4. Планируемые результаты 19

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы 21

2.1. Календарный учебный график на 2026-2027 учебный год 21

2.2. Условия реализации программы 22

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы 24

2.4. Методические материалы 26

Список литературы 27

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1.Пояснительная записка

Виртуальная реальность (VR) — это технология, которая создает интерактивный цифровой мир, погружая пользователя в симулированную среду. Вместо просмотра экрана, как в традиционных медиа, VR использует специальные устройства (например, VR-шлемы) для визуального, аудиального и тактильного воздействия, создавая эффект присутствия и позволяя пользователю взаимодействовать с виртуальным окружением. В отличие от настоящего мира, виртуальная реальность создаёт свою собственную реальность, которая полностью сгенерирована и управляется компьютером.

Интерес разработчиков технологий виртуальной реальности смещается от игровой и развлекательной индустрии к проектам в образовании, промышленности, медицине и других сферах нашей жизни.

Содержание учебных разделов направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию инженерной деятельности обучающихся.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов***:

- ✓ Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- ✓ Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"
- ✓ Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р); -
- ✓ Распоряжение Правительства Нижегородской области от 12.09.2022 № 1057-р "О мерах по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Нижегородской области"
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- ✓ Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществления образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- ✓ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);

- ✓ Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. N АЗ- 1750/04);
- ✓ Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей...";
- ✓ Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 093242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- ✓ Санитарные правила СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- ✓ локальные акты образовательной организации.

Направленность программы техническая.

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах в области разработки приложений виртуальной реальности.

Знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях по разработке VR приложений, готовят обучающихся к самостоятельной инженерной деятельности с применением современных технологий.

Также программа актуальна тем, что не имеет аналогов на рынке общеобразовательных услуг и является уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

Прогностичность программы «3D среда VR» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, а также имеет междисциплинарный характер, что полностью отражает современные тенденции построения как дополнительных общеобразовательных программ, так и образования в целом. Компетенции, которые освоят обучающиеся, сформируют необходимые теоретические знания и практические навыки для различных разработок и воплощения идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D среда VR» заключается в том, что она является практико-ориентированной. В ходе освоения разделов программы обучающиеся получат практические навыки исследовательской, творческой, конструкторско-технологической деятельности и моделирования с применением современных технологий, в том числе системы трекинга, 3D-моделирования и т. д. Программа состоит из отдельных частей-разделов.

Раздел – структурная единица образовательной программы, имеющая определённую логическую завершённость по отношению к результатам обучения. Разделы расположены по принципу «от простого к сложному» и рассчитаны для возрастной категории 11-18 лет.

Результатом освоения *данной программы* является формирование soft и hard компетенций, а также совершенствование навыков работы с современным оборудованием.

Адресат общеразвивающей программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D среда VR» предназначена для обучающихся в возрасте 11-18 лет, мотивированных к обучению, обладающих системным мышлением.

Объем общеразвивающей программы 136 академических часов.

Формы обучения очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Срок освоения программы 1 учебный год.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа (по 45 минут) с перерывом (переменой) в 10 минут, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Педагогическая целесообразность программы

Программа «3D среда VR» является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм предоставления материала.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей, многие из которых включены в Атлас профессий будущего. Знания и навыки, рассматриваемые в программе, будут полезны для каждой перспективной профессии.

Место проведения занятий: 606650, Нижегородская область, г. Семенов, ул. 1-е Мая, д. 27, каб. № 304.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: Освоение soft-компетенций и hard-компетенций, а также передовых технологий в области VR, развитие критического мышления обучающихся, навыков командного взаимодействия, моделирования, прототипирования, программирования.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных задач.

Обучающие:

— обучить работе с VR оборудованием;

— изучить ПО для 3D моделирования;

— изучить ПО для разработки VR приложений.

Развивающие:

— развить навыки в работе за ПК;

— сформировать умения практического применения полученных знаний;

— развить у обучающихся интерес к разработке VR приложений.

Воспитательные:

— воспитывать цифровую культуру при работе с глобальной сетью Интернет

— освоение принципов честности, справедливости и ответственности в учебной и проектной деятельности

— ознакомление с ключевыми открытиями в мировой и отечественной истории дизайна и их связью с технологическим прогрессом

— установка на солидарность и взаимопомощь людей в российском обществе, поддержку нуждающихся в помощи

— уважение к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;

— ориентация на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества

— развитие познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники

— формирование понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства

— развитие навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности

— развитие навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений

— воспитание чувства гордости за современные достижения России через визуализацию ее успехов.

1.3.Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.3.1. Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название блока, темы	Описание тем	Кол-во часов		
			Всего	Теория	Практика
Введение			**2**	**2**	**-**
1-2	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ	Знакомство с обучающимися, входное тестирование, игры на командообразование. Техника безопасности и правила поведения в кабинете. Знакомство с оборудованием.	2	2	-
Раздел 1. Технология VR			**4**	**3**	**1**
3-4	Знакомство с понятиями VR	Понятие виртуальной реальности. История появления, области применения, перспективы развития. Тестирование оборудования виртуальной реальности.	2	1	1
5-6	Технология виртуальной реальности	VR-системы и их конструктивные возможности. Изучение программного обеспечения для создания приложений виртуальной реальности. Анализ необходимых материалов: трехмерные модели, фотограмметрия, аудио и музыка. Интерактивность в создаваемых приложения.	2	2	-
Раздел 2. Основы 3D-моделирования (Blender)			**32**	**2**	**30**
7-8	Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования.	Виды 3D-моделирования. Полигон. Вершины, ребра, грани.	2	2	-
9-10	Знакомство с Blender.	Установка программы. Интерфейс. Основные инструменты	2	-	2

11-12	Основы 3D-моделирования.	Базовые приемы создания полигональных моделей.	2	-	2
13-16	Модификаторы.	Редактирование объектов посредством модификаторов.	4	-	4
17-20	Использование кривых.	Создание плинтуса и вазы с помощью кривых.	4	-	4
21-22	Скульптинг.	Изменение персонажа посредством цифровой лепки (скульптинга).	2	-	2
23-28	Создание 3D-сцены.	Создание сцены с домиком в лесу.	6	-	6
29-30	Работа с освещением.	Настройка источников освещения. Работа с световой картой мира.	2	-	2
31-32	Работа с материалами и текстурами.	Наложение текстур на модели и работа с ними.	2	-	2
33-36	Создание анимации.	Анимирование объектов. Ключевые кадры. Кривые. Физика.	4	-	4
37-38	Финальный рендер.	Настройка движка. Настройка формата файла. Настройка ракурса. Фокусное расстояние. Финальная настройки освещения. Карта неба. Контроль экспозиции.	2	-	2
Раздел 3. Разработка игр и приложений в Unity			**22**	**1**	**21**
39-40	Игровые движки. Знакомство с Unity.	Описание характеристик и принципов работы существующих игровых движков. Установка программы. Интерфейс.	2	1	1
41-42	Инструменты для разработки игр.	Базовые приемы при создании игровых сцен. Работа с примитивами.	2	-	2
43-48	Создание скриптов в Unity.	Написание кода в C#. Использование компонентов, методов, условных и циклических конструкций.	6	-	6
49-52	Звук, анимация и визуальные эффекты.	Работа с анимацией, звуковым сопровождением и системой частиц.	4	-	4
53-54	Работа с ассетами при создании сцены.	Использование готовых моделей и библиотек для создания сцен.	2	-	2
55-58	Библиотека SteamVR.	Работа с бесплатной библиотекой SteamVR для настройки трекинга.	4	-	4

Промежуточная аттестация					
59-60	Промежуточная аттестация	Выполнение практического задания	**2**	**-**	**2**
Раздел 4. Разработка VR-приложений			**12**	**-**	**12**
61-64	Vuforia как пример меточных технологий.	Использованием меточных технологий при создании VR приложения.	4	-	4
65-68	Создание виртуального тура.	Разработка и создание квиза с использованием необходимой теоретической информации и панорам.	4	-	4
69-72	Разработка VR приложения.	Создание VR пространства на платформе WebAR.	4	-	4
Раздел 5. Разработка 3D-модели помещения от эскиза до рендера (Кейс №1)			**20**	**-**	**20**
73-76	Создание помещения по чертежам.	Умение создавать помещение по фактическим размерам, используя технологию BIM. Умение экспортирования BIM модели в программы 3D-моделирования и игровые движки.	4	-	4
77-80	Создание и расстановка предметов мебели.	Навыки создания сложных моделей мебели.	4	-	4
81-82	Декорирование помещения.	Навыки импортирования готовых моделей и компоновки готовой сцены.	2	-	2
83-86	Настройка материалов и текстур.	Работа с шейдингом и текстурированием в программах 3D-моделирования.	4	-	4
87-88	Настройка освещения.	Знание особенностей постановки внешнего и внутреннего освещения.	2	-	2
89-92	Создание виртуального тура.	Знание особенностей при работе с камерами. Создание виртуального тура и VR-панорам.	4	-	4
Раздел 6. Создание интерактивного VR-приложения (Кейс №2)			**24**	**1**	**23**
93-96	Компоновка сцен проекта.	Создания 3D игровых сцен. Импорт моделей из программ 3D-моделирования и сторонних ресурсов, настройка и размещение их в сцене. Импортирование готовых ассетов и библиотек.	4	-	4

97-98	Настройка материалов и текстур.	Работа с материалами и текстурами в игровых движках.	2	-	2
99-102	Настройка анимации.	Применение анимаций. Добавление спецэффектов.	4	-	4
103-104	Настройка освещения и камер.	Работа с освещением. Настройка камер.	2	-	2
105-108	Трекинг VR.	Настройка системы управления и взаимодействия под VR оборудование.	4	-	4
109-112	Настройка взаимодействия объектов.	Написание кода в C#. Использование компонентов, методов, условных и циклических конструкций. Подключение готовых библиотек.	4	-	4
113-114	Отладка приложения.	Оптимизация проекта.	2	-	2
115-116	Монетизация приложения.	Внедрение различных способов монетизации.	2	1	1
Раздел 7. Проектная деятельность			**20**	**2**	**18**
117-120	Планирование проекта.	Особенности работы с проектами. Состав проекта. Поиск информации. Формирование целей и задач проекта	4	1	3
121-130	Реализация проекта.	Подготовка 3d-моделей для проекта. Импортирование моделей в игровой движок. Настройка под VR оборудование.	10	-	10
131-134	Создание презентации	Правила успешного публичного выступления. Работа в Microsoft Power Point	4	1	3
Итоговая аттестация					
135-136	**Итоговая аттестация**	**Защита проекта.**	**2**	**-**	**2**
Итого			**136**	**11**	**125**

1.3.2. Содержание учебного плана.

Введение.

Тема: Введение в образовательную программу.

Теория: Знакомство с обучающимися, сбор и корректировка ожиданий, игры на командообразование. Техника безопасности и правила поведения в учебном кабинете. Знакомство с оборудованием.

Раздел 1. Технология VR .

1.1. Тема: Знакомство с понятиями VR.

Теория: Понятие виртуальной и дополненной реальности. История появления, области применения, перспективы развития.

Практика: Тестирование оборудования виртуальной реальности.

1.2. Тема: Технология виртуальной реальности.

Теория: VR-системы и их конструктивные возможности. Изучение программного обеспечения для создания приложений виртуальной реальности. Анализ необходимых материалов: трехмерные модели, фотограмметрия, аудио и музыка. Интерактивность в создаваемых приложения.

Раздел 2. Основы 3D-моделирования (Blender)

1.1. Тема: Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования.

Теория: Виды 3D-моделирования. Полигон. Вершины, ребра, грани. Основы работы с полигональной сеткой.

1.2. Тема: Знакомство с Blender.

Практика: Установка программы. Интерфейс. Работа с окнами, навигация, камера.

1.3. Тема: Основы 3D-моделирования.

Практика: Базовые приемы создания полигональных моделей.

1.4. Тема: Модификаторы.

Практика: Редактирование объектов посредством модификаторов.

1.5. Тема: Использование кривых.

Практика: Создание плинтуса и вазы с помощью кривых.

1.6. Тема: Скульптинг.

Практика: Изменение персонажа посредством цифровой лепки (скульптинга).

1.7. Тема: Создание 3D-сцены.

Практика: Создание сцены с домиком в лесу.

1.8. Тема: Работа с освещением.

Практика: Настройка источников освещения. Работа с световой картой мира.

1.9. Тема: Работа с материалами и текстурами.

Практика: Имитация физических свойств материала. Разные виды предварительного просмотра. Смешивание цвета. Добавление карт. Смешивание. Степень влияния. Растровые и процедурные карты. Искажение геометрии при помощи карт.

1.10. Тема: Создание анимации.

Практика: Анимирование объектов. Ключевые кадры. Кривые. Физика.

1.11. Тема: Финальный рендер.

Практика: Настройка движка. Настройка формата файла. Настройка ракурса. Фокусное расстояние. Финальная настройки освещения. Карта неба. Контроль экспозиции.

Раздел 3. Разработка игр и приложений в Unity.

3.1 Тема: Игровые движки. Знакомство с Unity.

Теория: Описание характеристик и принципов работы существующих игровых движков. Установка программы. Интерфейс.

3.2 Тема: Инструменты для разработки игр.

Практика: Базовые приемы при создании игровых сцен. Работа с примитивами.

3.3 Тема: Создание скриптов в Unity.

Практика: Написание кода в C#. Использование компонентов, методов, условных и циклических конструкций.

3.4 Тема: Звук, анимация и визуальные эффекты.

Практика: Работа с анимацией, звуковым сопровождением и системой частиц.

3.5 Тема: Работа с ассетами при создании сцены.

Практика: Использование готовых моделей и библиотек для создания сцен.

3.6 Тема: Библиотека SteamVR.

Практика: Работа с бесплатной библиотекой SteamVR для настройки трекинга.

3.7 Тема: Промежуточная аттестация.

Практика: Выполнение практического задания.

Раздел 4. Разработка VR-приложений.

4.1 Тема: Vuforia как пример меточных технологий.

Практика: Использованием меточных технологий при создании AR приложения.

4.2 Тема: Создание виртуального тура.

Практика: Разработка и создание квиза с использованием необходимой теоретической информации и панорам.

4.3 Тема: Разработка VR приложений.

Практика: Создание VR пространства на платформе WebVR

Раздел 5. Разработка 3D-модели помещения от эскиза до рендера (Кейс №1).

4.1 Тема: Создание помещения по чертежам.

Практика: Умение создавать помещение по фактическим размерам, используя технологию BIM. Умение экспортирования BIM модели в программы 3D-моделирования и игровые движки.

4.2 Тема: Создание и расстановка предметов мебели.

Практика: Навыки создания сложных моделей мебели.

4.3 Тема: Декорирование помещения.

Практика: Навыки импортирования готовых моделей и компоновки готовой сцены.

4.4 Тема: Настройка материалов и текстур.

Практика: Работа с шейдингом и текстурированием в программах 3Dмоделирования.

4.5 Тема: Настройка освещения.

Практика: Знание особенностей постановки внешнего и внутреннего освещения.

4.6 Тема: Создание виртуального тура.

Практика: Знание особенностей при работе с камерами. Создание виртуального тура и VR-панорам.

Раздел 6. Создание интерактивного VR-приложения (Кейс №2).

1.1 Тема: Компоновка сцен проекта.

Практика: Создания 3D игровых сцен. Импорт моделей из программ 3D-моделирования и сторонних ресурсов, настройка и размещение их в сцене.

Импортирование готовых ассетов и библиотек.

1.2 Тема: Настройка материалов и текстур.

Практика: Работа с материалами и текстурами в игровых движках.

1.3 Тема: Настройка анимации.

Практика: Применение анимаций. Добавление спецэффектов.

1.4 Тема: Настройка освещения и камер.

Практика: Работа с освещением. Настройка камер.

1.5 Тема: Трекинг VR.

Практика: Настройка системы управления и взаимодействия под VR оборудование.

1.6 Тема: Настройка взаимодействия объектов.

Практика: Написание кода в C#. Использование компонентов, методов, условных и циклических конструкций. Подключение готовых библиотек.

1.7 Тема: Отладка приложения.

Практика: Оптимизация проекта.

1.8 Тема: Монетизация приложения.

Практика: Внедрение различных способов монетизации.

Раздел 7. Проектная деятельность.

1.1 Тема: Планирование проекта.

Теория: Особенности работы с проектами. Состав проекта.

Практика: Поиск информации. Формирование целей и задач проекта.

1.2 Тема: Реализация проекта.

Практика: Подготовка 3d-моделей для проекта. Импортирование моделей в игровой движок. Настройка под VR оборудование.

1.3 Тема: Создание презентации.

Практика: Правила успешного публичного выступления. Работа в Microsoft PowerPoint.

Тема: Итоговая аттестация.

Практика: Защита проекта.

1.4 Планируемые результаты

Результаты обучения:

— обрели опыт в работе с VR оборудованием;

— умеют работать в программах для 3D моделирования;

— знают, как применять игровые движки для создания VR.

Результаты развития:

— обладают навыками работы за ПК;

— научились применять теоретические знания на практике;

— проявляют интерес к сфере VR разработки.

Результаты воспитания:

— патриотическое воспитание и гражданская позиция;

— развитие познавательной активности и интереса к изучению инженерных наук и информатики;

— формирование навыков сотрудничества и коммуникации;

— воспитание ответственности и дисциплинированности;

— эстетическое воспитание и творческое мышление.

Воспитательные результаты направлены на всестороннее развитие ребенка, интеграцию полученных знаний и навыков в реальную жизнь, а также на подготовку будущих инженеров, ученых и креативных профессионалов, востребованных обществом и государством.

Воспитательная компонента курса реализуется через формирование активной жизненной позиции, бережного отношения к результатам своего труда и труду других, уважения к окружающим людям и природе. Важна поддержка инициативы, доверия к собственным силам и желания развиваться дальше. Программа нацелена помогать ребенку раскрыть потенциал, расширить кругозор и заложить фундамент осознанного восприятия окружающей действительности.

Планируемые результаты охватывают широкий спектр компетенций, значимых как для успешной учебы, так и для полноценной социализации обучающихся в обществе.

2 Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

2.1 Календарный учебный график на 2026-2027 учебный год

Таблица 2

Год	Сентябрь					октябрь					ноябрь					декабрь					январь					февраль					март					апрель					май			Всего учебных недель/ часов	Всего часов по программе
даты	01.09 – 06.09	07.09 – 13.09	14.09 - 20.09	21.09 – 27.09	28.09 – 04.10	05.10 – 11.10	12.10 – 18.10	19.10 – 25.10	26.10 – 01.11	02.11 – 08.11	09.11 – 15.11	16.11 – 22.11	23.11 – 29.11	30.11 – 06.12	07.12 – 13.12	14.12 – 20.12	21.12 – 27.12	28.12 – 03.01	04.01 – 10.01	11.01 – 17.01	18.01 – 24.01	25.01 – 31.01	01.02 – 07.02	08.02 – 14.02	15.02 – 21.02	22.02 – 28.02	01.03 – 07.03	08.03 – 14.03	15.03 – 21.03	22.03 – 28.03	29.03 – 04.04	05.04 – 11.04	12.04 – 18.04	19.04 – 25.04	26.04 – 02.05	03.05 – 09.05	10.05 – 16.05	17.05 – 23.05		
неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
1ВР			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2 2	2*		4	4	4	4	4	4	2*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2 2	36/136	136

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию		Каникулярный период
	Приемная кампания		Промежуточная и итоговая аттестация
*праздничный день			

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

— помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;

— качественное освещение;

— столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

— персональные компьютеры на каждого обучающегося и педагога-13шт.;

— проекционное оборудование (интерактивная панель) – 1 шт.;

— магнитно-маркерная доска – 1 шт.;

— флипчарт магнитно-маркерный;

— шлем виртуальной реальности HTC ViveCosmosElite – 2 шт.;

Информационное обеспечение:

— пакет MS Office

— Blender 3D;

— Unity 3D;

— браузер с выходом в интернет;

Методическое обеспечение:

Методические пособия, разработанные педагогом с учётом конкретных задач, упражнения, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования Красниковым Ильей.

При реализации программы другим педагогом стоит учитывать, что педагогу необходимо познакомиться с технологией обучения разработке VR-приложений.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

— определение начального уровня знаний, умений и навыков;

— текущий контроль;

— промежуточная аттестация;

— итоговая аттестация.

Входная диагностика проводится с целью определения начального уровня знаний, умений и навыков в форме тестирования. Вопросы подготавливает педагог.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение упражнений, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме выполнения кейсового задания и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

Таблица 3

Баллы, набранные обучающимся	**Уровень освоения**
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71–100 баллов	высокий

Итоговая аттестация осуществляется в форме защиты проекта, демонстрации полученных результатов и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

Таблица 4

Баллы, набранные обучающимся	**Уровень освоения**
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71–100 баллов	высокий

Результаты защиты проекта оцениваются формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами защиты проекта являются:

— новизна проекта (его оригинальность);

— степень завершенности проекта;

— креативность идей;

— актуальность проблемы;

— степень командообразования;

— уровень защиты проекта;

— уникальность технических решений;

— использование в проекте собственных материалов;

— использование в проекте сложных эффектов, анимаций.

Если защита выполнена группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только результат в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.4 Методические материалы

Перечень материалов, которые педагог использует при реализации программы. Список можно дополнять под конкретные темы и условия.

- рабочая программа и календарно-тематическое планирование (КТП);
- планы-конспекты/технологические карты занятий (формат 2×45 мин);
- дидактические карточки заданий;
- методические пособия, разработанные педагогом с учётом конкретных задач;
- рабочие листы для практических работ;
- презентации (слайды) по ключевым темам;
- контроль (входной опрос и т.д.);
- чек-лист выполнения практической работы и лист наблюдения педагога;
- инструкции по установке ПО и настройке оборудования;
- журнал посещаемости и ведомость оценивания;
- учебная и техническая литература.

Список литературы

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Подбельский, В.В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для вузов / В.В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/536775 (дата обращения: 13.09.2024). — Загл. с экрана.

2. Моделирование // Blender 3D: сайт. — Электрон. дан. — [б.м.]: Blender Foundation, н/д. — Режим доступа: https://www.blender.org/download (дата обращения: 13.09.2024). — Загл. с экрана.

3. Игровой движок // Unity: сайт. — Электрон. дан. — Сан-Франциско: Unity Technologies, н/д. — Режим доступа: https://unity.com/ru (дата обращения: 13.09.2024). — Загл. с экрана.